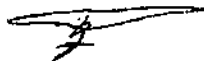


БУРГИГ ХУАРИЯ

ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ
У СОБАК И КОШЕК

16.00.05 - ветеринарная хирургия



АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Работа выполнена на кафедре патологии мелких животных и оперативной хирургии Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана

- Научный руководитель: - кандидат ветеринарных наук, доцент
Фролова Анна Ивановна
- Научный консультант - доктор ветеринарных наук, профессор
Курбанов Рифат Замалович
- Официальные оппоненты: - доктор медицинских наук, доцент
Чикаев Вячеслав Федорович
- кандидат ветеринарных наук,
старший научный сотрудник
Степанов Владимир Иванович
- Ведущая организация: - Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия

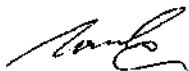
Защита диссертации состоится 28 03 2003 года в « 13⁰⁰ » часов на заседании диссертационного совета Д-220.034.02 при Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана (420074, г. Казань, ул. Сибирский тракт, 35).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.

Автореферат разослан «14» марта 2003 года

Ученый секретарь

диссертационного совета, доцент



Галимзянов И.Г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность **темы**. Высокая степень механизации всех сфер деятельности человека, в том числе и увеличение интенсивности движения на дорогах транспортных средств различной категории обуславливает увеличение числа механических травм у мелких домашних животных (В.А.Лукьяновский, 1989; Э.И.Веремей, В.М.Лакасов, 1992; А.С.Кашин, Н.И.Левченко, 1994).

Подтверждением сказанному, служат результаты исследований, проводимых в разные годы. Причем все авторы отмечают, что наиболее часто наблюдаются переломы трубчатых костей конечностей (Г.А.Михальский, 1959; Р.З.Курбанов, 1995; J.A.Culvenor et al, 1996; Б.Самошкин, В.А.Воронцов, 1989; А.С.Кашин, Н.И.Левченко, 1994; В.А.Шевцова, А.А.Шрейнер, Л.А.Попова, 2000. Данных о частоте переломов трубчатых костей у кошек в доступной литературе нет, что, ни в коей мере, не служит доказательством отсутствия данной проблемы.

В процессе развития учения о переломах неоднократно менялись тактика и методы лечения переломов, однако в настоящее время заметна тенденция к их оперативному лечению

В последние 35 лет, по данным литературы, успешно применяются аппараты внешней фиксации, накостный остеосинтез металлическими пластинками и интрамедуллярный металлостеосинтез (И.Б.Самошкин, Е.А.Воронцова, 1989; Р.З.Курбанов, 1995; В.И.Шевцов, А.А.Шрейнер, Л.А.Попова, 2000; С.Ю.Концевая, Н.А.Дерхо, 2001; С.В.Тимофеева, 2001), при применении которых также не удастся избежать осложнений (Г.А.Послов, В.Ю.Илларионов, 2000; Н.А.Козлов, 2000; Г.А.Послов, 2001).

Вышеизложенное свидетельствует о том, что, несмотря на многочисленные исследования, тема по сей день не утратила своей актуальности.

Цель и задачи исследования. Цель исследований — усовершенствовать методику интрамедуллярного металлостеосинтеза у собак и кошек и изучить возможности активизации консолидации переломов.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- испытать эффективность штифта с двусторонней заточкой для собак и спиц с двусторонней заточкой для кошек с экспериментально вызванным переломом трубчатых костей (плечевой, бедренной и большеберцовой);
- апробировать штифты и спицы с двухсторонней заточкой в клинической практике при лечении собак и кошек с переломами трубчатых костей;
- изучить влияние блокады звездчатого узла и надплечевой новокаиновой блокады при лечении собак и кошек с экспериментально вызванными переломами плечевой и бедренной костей;
- апробировать результаты экспериментальных исследований в клинической практике при лечении кошек со спонтанными переломами плечевой, бедренной и большеберцовой костей.

Научная новизна.

- усовершенствована методика металлоостеосинтеза, предложен штифт с двусторонней заточкой для собак и спицы с двусторонней заточкой для кошек;
- впервые установлена достаточно высокая терапевтическая эффективность новокаиновых блокад (звездчатого узла и надплечевой по В.В.Мосину) при интрамедуллярном остеосинтезе плечевой и бедренной костей у кошек.

Практическая ценность. Усовершенствована методика интрамедуллярного металлоостеосинтеза у мелких домашних животных. Установлена в эксперименте и апробирована в клинической практике методика интрамедуллярного остеосинтеза у собак и кошек с использованием штифта и спиц с двусторонней заточкой.

Доказана целесообразность проведения оперативного вмешательства у кошек на фоне новокаиновых блокад, выполненных перед общим обезболиванием, а также в послеоперационном периоде.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены на:

- ежегодных заседаниях методического совета Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана (2000-2002 гг.);
- научно-практических конференциях по проблемам ветеринарии и зоотехнии (г. Казань, 2000, 2001, 2002);
- научно-практической конференции «Актуальные вопросы ветеринарной медицины домашних животных» (г. Екатеринбург, 2002);
- X международном научном конгрессе (г. Москва, 2002);

Публикации результатов исследований.

По теме диссертации опубликовано 3 научных работы.

Основные положения диссертации, выдвигаемые для защиты:

- эффективность применения усовершенствованных спиц и штифтов при выполнении интрамедуллярного остеосинтеза у собак и кошек;
- результаты клинических и лабораторных исследований у собак и кошек при лечении переломов трубчатых костей и влияние на них новокаиновых блокад.

Объем и структура диссертации.

Диссертация изложена на 138 страницах компьютерного текста (текстовый редактор "Microsoft Word 2000; стиль "Times New Roman"; размер шрифта 14 пт; интервал полуторный) и включает: общую характеристику работы, обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты собственных исследований, обсуждение результатов исследований, выводы, практические предложения, список использованной литературы (всего 261 источник, в том числе 50 иностранных и 3 ссылки на сайты Internet).

Диссертация иллюстрирована 30 таблицами, 9 фотографиями и 10 рентгенограммами.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальные исследования и клинические наблюдения по изучению эффективности интрамедуллярного остеосинтеза при переломах плечевой, бедренной и большеберцовой костей у кошек и собак проводили в 2000-2002 г.г. на кафедре патологии мелких животных и оперативной хирургии, часть лабораторных исследований проводили на кафедре клинической диагностики Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.

Экспериментально перелом бедра, плечевой и большеберцовой костей вызывали в состоянии наркоза у 16 беспородных собак и 18 кошек, сформированных в группы по принципу аналогов.

Операция интрамедуллярного остеосинтеза на плечевой, бедренной и большеберцовой костях у собак и кошек проводилась в состоянии наркоза, выполненного на фоне надплевральной новокаиновой блокады при оперировании на тазовых конечностях и блокады звездчатого узла — на грудных. В качестве фиксаторов костных отломков использовали штифты и спицы, выпускаемые медицинской промышленностью, а также с двусторонней заточкой по нашей методике, которые проводили в костно-мозговой канал при помощи дрели.

Вид перелома, степень его сложности, уровень травматизации окружающих тканей, возраст и размеры животных, их общее состояние и время, прошедшее с момента нанесения травмы, служили основанием для выбора метода лечения клинически больных собак и кошек.

В рацион 16 собак и 10 кошек с экспериментально вызванным переломом костей входили мясо, каши и отходы со стола; 8 кошек получали корм Whiskas, производимый компанией «Марс». Воду получали вволю. Собаки и кошки содержались в стационаре кафедры в специальных клетках. Ежедневно в течение 40-45 минут животных выгуливали.

Помимо экспериментальных проведены клинические и лабораторные исследования при лечении 25 собак и 16 кошек со спонтанно возникшими переломами трубчатых костей.

Количество животных, подвергнутых лечению, представлено в таблице 1, а количество проведенных исследований - в таблице 2.

Таблица 1

Количество животных, подвергнутых лечению

Вид животных	Перелом	Выполнено операций (остеосинтез) при переломах костей			Всего операций
		плечевой	бедренной	б/берцовой	
Собаки	Экспериментальный	10	3	3	16
	Спонтанный	-	16	9	25
Кошки	Экспериментальный	10	8	-	18
	Спонтанный	8	8	-	16
ИТОГО		28	35	12	75

Таблица 2

Объем исследований

Вид исследований	Вид животных			
	Собаки		Кошки	
	Эксп.	Споит.	Эксп.	Спонт.
1. Клинические	98	72	108	48
2. Рентгенологические	64	72	72	48
3. Исследования морфологического состава крови	80	72	90	48
4. Биохимические исследования сыворотки крови:				
- содержание кальция	80	125	90	80
- неорганического фосфора	80	125	90	80
- щелочная фосфатаза	80	125	90	80
- общий белок	80	125	90	80

Клинические и лабораторные исследования животных с экспериментально вызванной моделью заболевания начинали до механического повреждения костей, затем в течение первых 10 дней ежедневно, далее 1-2 раза в неделю, как правило, перед забором крови для гематологических и биохимических исследований.

У спонтанно заболевших животных подобные манипуляции выполнялись во время первого и последующих посещений врача. Диагноз ставили по результатам клинических исследований и подтверждали рентгенограммами.

Кровь для исследований брали из подкожной вены предплечья или вены сафена.

Количество эритроцитов, содержание в них гемоглобина, СОЭ, количество лейкоцитов и лейкограмму изучали по общепринятым в гематологии методикам, вычисляли ядерный индекс нейтрофилов (ЯИН) по методу, описанному П.С.Ионовым, высчитывали лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) по методике В.М.Островского, Ю.М.Липича.

Количество кальция в сыворотке крови определяли унифицированным калориметрическим методом, неорганического фосфора методом без депроинезации на фотоэлектрокалориметре КФК-3; количество щелочной фосфатазы унифицированным методом по «конечной точке» на фотоэлектрокалориметре КФК-3 и 37°C термостата «Экрос-4010» для инкубации набора реагентов. Содержание общего белка в сыворотке крови определяли биуретовым методом на фотоэлектрокалориметре КФК-3.

Результаты анализов крови представлены в единицах СИ и обработаны статистически. Значение критерия достоверности (Р) оценивали по таблице Стьюдента с учетом степеней свободы.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Результаты лечения собак с экспериментальной моделью заболевания

Исследования показали, что совместное введение 2 % раствора ксилозина в дозе 0,1 мл /кг и 5% раствора урсотомина в дозе 3 мг/кг массы обеспечивает достаточную глубину наркоза. Сонливость, релаксация мышц, отсутствие координации движений сохранялись, в зависимости от возраста, породы и индивидуальных особенностей животных до 12 часов. Инфильтрационная анестезия тканей дает возможность безболезненно осуществить разрез, а введение в каналы отломков 2% раствора новокаина на 30% спирте - безболезненно осуществить выведение отломков за пределы раны, а также проведение спицы или штифтов.

Установлено, что у собак после моделирования переломов и металло-остеосинтеза в течение трех суток состояние оставалось тяжелым, в течение 7-9 дней отмечались гиперемия, отек тканей, прилежащих к ране, болезненность их, повышение местной температуры, учащение пульса и дыхания, которые после 10 дня исчезали, операционные раны заживали по первичному натяжению. Однако в течение 25-27 дней на больную конечность травмированные собаки не опирались.

Отмечались изменения в морфологическом составе крови: ускорение оседания эритроцитов, снижение их количества, уменьшение числа гемоглобина в них, которые на 15-е сутки существенно не отличалось от показателей здоровых животных.

Более значительные изменения отмечались в лейкограмме. Количество лейкоцитов увеличивалось на 15-е сутки в 1,7 раза ($17,2 \pm 1,7 \times 10^9/\text{л}$) и до 45-х суток превышало исходную величину, хотя и недостоверно. Заболевание сопровождалось нейтрофильным лейкоцитозом. Количество сегментоядерных нейтрофилов только на 45-е сутки снижалось до первоначальной величины.

Число лимфоцитов к 5-м суткам составляло 45,7% от исходной величины, на этом же уровне сохранялось до 25-х суток и лишь на 45-е возвращалось к исходному уровню. Ядерный индекс нейтрофилов в течение 25 дней после травмы превышал исходную величину и на 45-й день практически не отличался от первоначального значения.

Лейкоцитарный индекс интоксикации в течение всего периода наблюдений был повышен (даже на 45-е сутки в 1,8 раза выше исходного значения).

Существенные изменения наблюдались в содержании кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови. Количество кальция в сыворотке крови сразу же после интрамедулярного остеосинтеза возрастало, и на 5-й день было максимальным ($3,53 \pm 0,08$ ммоль/л), затем в течение последующих 20-и суток медленно понижалось до верхней границы нормы и оставалось на этом уровне до конца исследований. Аналогичные изменения обнаруживались в содержании неорганического фосфора в сыворотке крови. Повышение активности щелочной фосфатазы совпадало с увеличением концентрации неорганического фосфора и кальция и было связано с активизацией синтеза тканевых фосфатаз как в печени, так и в регенерате кости. Максимальное содержание щелочной фосфатазы отмечали на 25-е сутки, что свидетельствовало о начале активного формирования периостальной и эндостальной костной мозоли.

Отклонения в количестве общего белка в сыворотке крови укладывались в пределы физиологической нормы.

На рентгенограммах к этому сроку четко выявлялась формирующаяся костная мозоль, начало смыкания периостальной мозоли проксимального и дистального отломков. В ряде случаев было заметно незначительное снижение плотности кортикального слоя, наиболее выраженное в дистальном фрагменте. В участках, удаленных от места перелома, появлялись очаги мозолеобразования, главным образом, в проксимальных фрагментах. Через 45 дней плотность периостальной мозоли приближалась к плотности кор-

тикального слоя костных отломков, интермедиарная и эндостальная костные мозоли с участками просветления. Через 45 дней у всех животных штифты были извлечены из костно-мозгового канала. Целостность костей и функция конечностей полностью восстановилась. Подвижность на месте перелома отсутствовала, болезненности при пальпации не было. Ощущалось ограниченное утолщение плотной консистенции.

Как показали наши наблюдения, применение штифта диаметром 3 мм с двусторонней заточкой позволяет облегчить проведение оперативного вмешательства, снизить его инвазивность и использовать, в зависимости от ситуации, введение штифта, закрепленного в дрели, через проксимальную эпифизарную пластинку или, при необходимости - ретроградно, путем введения в костно-мозговой канал проксимального отломка, а затем насаживание на штифт дистального отломка кости.

3.2. Результаты лечения собак с переломами плечевой кости на фоне блокады звездчатого узла

Выполнение металлоостеосинтеза плечевой кости у 9 собак на фоне блокады звездчатого узла позволило выявить некоторые отличия в клиническом течении. Состояние прооперированных собак оставалось удовлетворительным, сохранялась пищевая возбудимость. Температура тела повышалась на 1-1,5°C по сравнению с исходными значениями и удерживалась на этом уровне в течение 5 дней, а затем снижалась и не превышала физиологически нормальные показатели. Частота пульса и дыхания с 4-х суток колебались в пределах нормальных величин.

Изменения гематологических показателей были адекватны более легкому течению болезни: СОЭ, количество эритроцитов, содержание в них гемоглобина в течение всего периода наблюдений достоверно не отличались от таковых здоровых животных. Количество лейкоцитов на 5-е сутки увеличивалось на 69,4%, на 15-е сутки превышало исходную величину на

17,8%, на 25-е сутки - на 7,3%, а на 45-е сутки — практически не отличалось от здоровых животных.

В лейкограмме установлено снижение числа эозинофилов, количество которых даже к концу наблюдений составило 68,7% от исходной величины. Не обнаружено существенных изменений в количестве лимфоцитов. Ядерный индекс нейтрофилов на 5-е сутки был в 2 раза выше, а затем не отличался от первоначального значения. Лейкоцитарный индекс интоксикации оставался повышенным в течение всего опыта.

Содержание кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови после металлоостеосинтеза к пятым суткам повышалось в 1,5 и 2 раза соответственно и на несколько повышенном уровне прослеживалось до 45-х суток (на 30,7% и 35,7% соответственно), активность щелочной фосфатазы, начиная с 5-х суток и до конца наблюдения, превышала первоначальное значение.

Менее выраженные изменения обнаруживались в белковом обмене. В течение 25 дней опыта наблюдалась тенденция к понижению количества общего белка в сыворотке крови, которое, однако, не было достоверным, а на 45-е сутки практически не отличалось от данного показателя здоровых животных.

На рентгенограммах подопытных собак на 30-й день после операции визуализировалась ограниченная периостальная мозоль, причем с интенсивно выраженной степенью смыкания мозолей проксимального и дистального фрагментов.

У собак, которым выполнялась блокада звездчатого узла, не наблюдалось уменьшения толщины и плотности кортикального слоя кости как проксимального, так и дистального фрагментов. К 45-му дню на рентгенограммах обнаруживалось выравнивание краев рисунка образовавшейся костной мозоли. Периостальная, интермедиарная и эндостальная мозоли хорошо сформированы и примерно одинаковой плотности. Костная мозоль локализуется в участке перелома. Утолщение компактного слоя кости за

счет периостальных наслоений обнаруживалось только между стенкой кости и штифтом.

После удаления штифтов из костно-мозгового канала, которое осуществлялось без особых усилий, состояние подопытных собак оставалось хорошим, сохранялась пищевая возбудимость. Животные опирались на оперированную конечность.

3.3. Результаты лечения собак со спонтанными переломами бедренной и большеберцовой костей

Наряду с экспериментальными исследованиями проведено лечение 25 собак, принадлежащих жителям г. Казани, г. Зеленодольска, г. Йошкар-Олы, Вятские Поляны, у которых были диагностированы переломы бедренной (20 собак) и большеберцовой костей (5 собак) разного уровня локализации и степени сложности. У 19 собак переломы были закрытыми. По виду излома костей встречались переломы: поперечный - у 3-х, косой - у 16, раздробленный — у 6 собак. Все переломы сопровождались смещением костных фрагментов. Закрытые переломы сопровождались образованием обширных гематом, ушибами мягких тканей II, III степени, размождением их.

При открытых переломах отмечалась перфорация кожи, механическое загрязнение раны, инфицирование, ушибы II, III степени.

У большинства животных обнаруживались разможенные, ушибленные раны в других частях тела: голова, область груди, область боковой и вентральной брюшной стенки, а также обширные осаднения и царапины. У 9 собак обращали на себя внимание клинические признаки, характерные для сотрясения головного мозга. У таких животных отмечалась рвота или позывы к рвоте, возбуждение, сопровождающееся судорожными движениями конечностей, криками или, наоборот, угнетение, отсутствие или понижение реакции на окружающее, замедление или отсутствие реакции зрачков на свет.

В процессе клинических наблюдений установлено, что причиной переломов у домашних собак чаще всего служил наезд автомобиля, мотоцикла, реже — падение с высоты (2 и 3-й этажи жилого дома), ущемление дверью, падение на собак тяжелых предметов, подпрыгивание собак за подброшенным предметом и неудачное падение.

После операции в течение 7 дней у больных собак отмечалось угнетение, отсутствие или снижение пищевой возбудимости, повышение температуры тела до 40-40,8°C, а также учащение пульса и дыхания. Тяжесть течения послеоперационного периода зависела от породы, возраста, массы тела, времени, прошедшего с момента травмы, характера повреждения костей, мягких тканей и степени выраженности общих расстройств, а также наличия или отсутствия сопутствующих заболеваний.

Местные клинические признаки воспаления у всех оперированных животных были ярко выражены.

Уже на второй после оперативного вмешательства день наблюдался сильно выраженный отек окружающих тканей. При пальпации отмечалось их напряжение, повышение местной температуры, болезненность. Собаки на больную конечность не опирались, щадили ее при вставании, при лежании выбирали удобную позу, пытались вылизать область повреждения.

К концу первой недели улучшалось общее состояние. Восстанавливалась пищевая возбудимость, нормализовались показатели, характеризующие общий клинический статус. Уменьшалась гиперемия, сохранялись умеренный отек и болезненность мягких тканей, в связи с чем собаки продолжали оберегать травмированную конечность, не включая ее в функцию опоры. Замечено, что у более мелких пород собак и у молодых признаки воспаления были выражены в меньшей степени и исчезали быстрее, чем у крупных и старых животных.

Через 10 дней общее состояние животных было удовлетворительным. Раны кожи и мягких тканей заживали по первичному натяжению, что послужило основанием к снятию швов.

Изучение морфологического состава крови позволило выявить незначительное ускорение оседания эритроцитов (на 25,1% выше исходного показателя), снижение количества эритроцитов с $7,3 \pm 0,4$ до $6,0 \pm 0,25 \times 10^{12}/л$, что составляет 82,1% к исходному значению и содержания гемоглобина с $117 \pm 1,29$ до $105 \pm 0,76$ г/л. Отмечалось увеличение количества лейкоцитов, которое было максимальным через неделю (176% от исходной величины), на повышенном уровне удерживалось до 35-го дня, а затем снижалось до исходного уровня. В лейкограмме наблюдалось увеличение числа палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов. Количество лимфоцитов в течение первой недели после операции снижалось, а затем увеличивалось и лишь на 45-й день практически не отличалось от первоначального значения.

Ядерный индекс нейтрофилов в течение 3-х недель превышал исходную величину, а на 45-й день составлял 62,5% от дооперационной величины. Лейкоцитарный индекс интоксикации на всем периоде наблюдений был значительно повышен.

Биохимическими исследованиями сыворотки крови установлено повышение содержания кальция, неорганического фосфора и активности щелочной фосфатазы, которое продолжалось до 21-х суток, затем отмечалось некоторое понижение и стабилизация указанных показателей, а на 45-е сутки вновь умеренная активизация щелочной фосфатазы. Изменения в содержании общего белка в сыворотке крови не выходило за пределы физиологической нормы.

На рентгенограммах на 30-й день наблюдались признаки формирования периостальной костной мозоли, контуры которой еще не имели четкости, появлялась тенденция к сближению краев дистального и проксимального фрагментов кости, хотя эндостальная и интермедиарная мозоли практически не видны в связи с недостаточной их минерализацией. На всех рентгенограммах наблюдались умеренно выраженные явления остеопороза костных отломков.

Через 45 дней после операции на рентгенограммах была видна достаточно хорошо сформированная периостальная костная мозоль, плотность которой приближалась к таковой кортикального слоя кости, а структура все еще отличалась небольшой неоднородностью, а эндостальная и интермедиарная мозоли все еще отличались по величине и плотности от кортикального слоя здоровой кости.

У мелких пород собак процесс консолидации костной мозоли на этом сроке был более завершенным. Эндостальная мозоль выглядела значительной по величине и хорошо сформированной. Она полностью заполняла пространство между поверхностью штифта и внутренней поверхностью кости. Дефекты между костными фрагментами заполняла интермедиарная мозоль, которая по плотности приближалась к таковой неизменной кости. Периостальная мозоль была четко контурирована и в достаточной степени минерализована.

3.4. Результаты лечения кошек с экспериментальной моделью заболевания

Результаты наблюдения за кошками с экспериментально вызванным переломом бедра и кошками с переломами плечевой кости свидетельствуют о наличии как общей, так и местной реакции организма на травму. Общее состояние животных в течение 5-7 дней оставалось тяжелым. Они становились малоактивными, стремились спрятаться от окружающих.

Местные признаки ответной реакции организма на травму были хорошо выражены. Отмечались отечность, хорошо выраженная болезненность, повышение местной температуры, гиперемия, нарушение функции. Отмечалось повышение температуры тела до 40,7-40,9°C, которое удерживалось до 5-7 дней. Через неделю местные признаки воспаления становились умеренно выраженными, а на 10-й день отсутствовали полностью за исключением болезненности при пальпации, которая сохранялась до 30 дней.

У больных кошек достаточно быстро возникали изменения в морфологическом составе крови. Через 5 суток после перелома отмечалось снижение количества эритроцитов, содержания в них гемоглобина, ускорение СОЭ, что прослеживалось до 25-и суток, и только на 45-й день эти показатели достигали исходных значений.

Количество лейкоцитов к 5-м суткам превышало исходное значение в 1,5 раза, на 25-й день - в 1,8 раза, а на 45-й день их число существенно не отличалось от первоначального. В лейкограмме на протяжении всего опыта отмечалось увеличение числа сегментоядерных нейтрофилов и эозинофилов. Число последних даже на 45-й день было в 3 раза выше исходного показателя.

Ядерный индекс нейтрофилов имел тенденцию к понижению на всем периоде исследований. Лейкоцитарный индекс интоксикации к концу наблюдений на 43% превосходил дооперационную величину.

Претерпевали изменения изучаемые биохимические показатели сыворотки крови: с 5-х суток отмечалось увеличение в сыворотке крови количества кальция, неорганического фосфора и активности щелочной фосфатазы, которое было максимальным на 15-е сутки, затем постепенно шло снижение их количества. Снижение количества общего белка, прослеживавшееся до 15-х суток, было недостоверным.

На рентгенограммах уже на 15-е сутки после операции было заметно наличие светло-серых теней в зоне формирования костной мозоли. Через 30 дней начиналось смыкание проксимального и дистального отломков костей, уменьшение плотности кортикального слоя, особенно в дистальном фрагменте, образования очажков мозолеобразования на значительном удалении от места излома. Через 45 дней была видна сформированная периостальная костная мозоль, а интермедиарная и эндостальная - неоднородны, контуры неровные.

3.5. Результаты лечения кошек с экспериментально вызванными переломами плечевой и бедренной костей на фоне новокаиновых блокад

Течение болезни у кошек; у которых после экспериментально вызванного перелома плечевой и бедренной костей остеосинтез осуществлялся на фоне новокаиновых блокад (звездчатого узла - при переломе плечевой кости и надплечевой новокаиновой блокады - при переломе бедренной кости), отличалось от клинической картины кошек, которым блокада не выполнялась.

В послеоперационном периоде состояние кошек было удовлетворительным, сохранялась пищевая возбудимость. Отмечалось повышение температуры тела на $0,5-0,7^{\circ}\text{C}$, учащение пульса и дыхания в течение первых 3-4-х дней, а затем эти показатели стабилизировались и существенно не отличались от таковых у кошек в здоровом состоянии.

Местные признаки воспаления были выражены умеренно и сохранялись в течение первой недели, причем при переломе бедренной кости эти признаки во всех случаях были выражены в большей степени.

Прооперированные кошки с 3-го дня начинали включать больные конечности в опору, но передвигались, как правило, на трех конечностях в течение 2-3-х недель, особенно при быстрой ходьбе или беге.

Соответственно более легкому течению заболевания у этой группы кошек возникали менее выраженные изменения в морфологическом составе крови. Скорость оседания эритроцитов их количество и содержание в них гемоглобина не превышало исходные данные в течение 25-и суток. На 45-й день эти показатели увеличивались, но не достоверно. Отмечалась тенденция к увеличению числа лейкоцитов, но через 5 дней после операции. На 15-е сутки оно равнялось $12,15 \pm 1,9 \times 10^9/\text{л}$, а затем снижалось и к концу наблюдений колебалось в пределах $10,5 \pm 0,53 - 10,9 \pm 0,6 \times 10^9/\text{л}$.

В лейкограмме обращает на себя внимание эозинофилия, выраженная на 15-е и 25-е сутки послеоперационного периода ($4,04 \pm 0,0$ и $2,5 \pm 0,3$ соот-

ветственно) и увеличение числа сегментоядерных нейтрофилов, причем до конца наблюдений. В количестве лимфоцитов, моноцитов существенных изменений не наблюдалось. Ядерный индекс нейтрофилов возрастал на 15-е и 25-е сутки после оперативного вмешательства. Лейкоцитарный индекс интоксикации сразу же после операции возрастал, на 15-е сутки снижался, а затем вновь повышался.

Содержание кальция в сыворотке крови после выполненного металлоостеосинтеза возрастало через 5. дней на 43% и на повышенном уровне удерживалось до конца наблюдений, превышая исходные значения на 15-е сутки на 25%, на 25-е сутки - на 20% и на 45-е сутки — на 15%. Количество неорганического фосфора в сыворотке крови достоверно повышалось на 15-й день, через 2 недели снижалось и до конца наблюдений существенных изменений не претерпевало. Изменения активности щелочной фосфатазы происходили синхронно с содержанием в сыворотке крови кальция и неорганического фосфора, но были выражены сильнее.

Менее существенные изменения претерпевало содержание общего белка в сыворотке крови.

На рентгенограммах через 25 дней интенсивно осуществлялось смыкание проксимального и дистального фрагментов

В меньшей степени были выражены явления деминерализации костных отломков, уменьшение толщины и плотности кортикального слоя кости как в проксимальном, так и дистальном отделах, чем у кошек, оперированных без применения новокаиновых блокад. К концу наблюдений просматривалось выравнивание краев костной мозоли достаточной плотности, локализующейся в участке перелома.

3.6. Результаты лечения кошек со спонтанными переломами плечевой и бедренной костей

Как показали наши исследования, причиной переломов плечевой и бедренной костей у кошек, принадлежащих жителям г. Казани, послужило: в 7 случаях - падение с высоты (2-13 этажи), в одном - ущемление дверью,

в одном - падение с дерева, в одном - наезд автомобиля. В возникновении переломов отмечается сезонность. Чаще животные падают с балконов в апреле-июне, что связано с возбуждением нестерилизованных животных и стремлением их за пределы квартиры, а также с активным летом молодых птенцов, что пробуждает в кошках охотничий инстинкт.

У всех клинически больных кошек с переломами трубчатых костей (плечевой, бедренной) общее состояние было угнетенным. Пищевая возбудимость отсутствовала. Животные лежали или сидели в одной позе, сопротивлялись при прикосновении к ним. проявляли агрессию.

Признаки местной реакции организма у клинически больных кошек были выражены сильнее (отеки, обширные кровоподтеки, гематомы, разможжение мягких тканей, смещение костных отломков, нередко наличие оскольчатых переломов, перфорация кожи острым концом сломанной кости).

Проведенными исследованиями установлены существенные отличия в общем состоянии, характере изменений морфологического состава крови и биохимических показателей между кошками, содержащимися на кафедре и в домашних условиях. У последних быстрее улучшалось общее состояние, нормализовались температура тела, частота пульса и дыхания. У кошек довольно быстро восстанавливалась упитанность, они раньше начинали включать в движение травмированные конечности и к исходу 15-20 дня выглядели клинически здоровыми.

Менее выраженными были изменения морфологического состава крови. Количество эритроцитов и содержание в них гемоглобина, СОЭ на 15-й день исследований достоверно не отличались от нормальных значений. Наблюдался незначительный лейкоцитоз с преобладанием количества сегментоядерных нейтрофилов в лейкограмме, а с 25-х суток и до конца наблюдений эти показатели колебались в пределах физиологической нормы. Менее выраженными оказались и изменения в биохимическом составе крови. Количество неорганического фосфора, кальция и активность ще-

лочной фосфатазы в сыворотке крови вначале имели тенденцию к увеличению, а к 25-м суткам не отличались от физиологически нормальных показателей. В количестве общего белка в течение всего периода наблюдений существенных изменений не наблюдалось.

4. ВЫВОДЫ

1. При лечении собак и кошек с переломами трубчатых костей применение штифтов (у собак) и спиц (для кошек) с двусторонней заточкой технически упрощает оперативное вмешательство, создает возможность ретроградного введения фиксаторов, снижает инвазивность хирургических манипуляций, позволяет добиться надежной репозиции и фиксации костных отломков, способствует более быстрому образованию костной мозоли.
2. Экспериментально вызванные переломы трубчатых костей (плечевая, бедренная у кошек и плечевая, бедренная, большеберцовая у собак) сопровождаются существенными изменениями показателей морфологического и биохимического состава крови:
 - ускорением оседания эритроцитов (на 116,5% у собак и 19,3% у кошек);
 - снижением количества эритроцитов (до 24,5% у собак и 32,9% у кошек);
 - уменьшением содержания гемоглобина в эритроцитах (до 33,5% у собак и 31,5% у кошек);
 - увеличением количества лейкоцитов (до 31,4% у собак и 82,1 % у кошек);
 - увеличением числа сегментоядерных нейтрофилов в лейкограмме (до 10,6% у собак и 13,5% у кошек);

- увеличением содержания кальция (до 14,8% у собак и 47,8% у кошек), неорганического фосфора (до 31,5% у собак и 65% у кошек);
- повышением активности щелочной фосфатазы (до 240,2% у собак и 57,3% у кошек).

3. Характер и степень изменения показателей содержания в сыворотке крови кальция и неорганического фосфора и активности щелочной фосфатазы соответствовали как у собак, так и у кошек стадиям формирования костной мозоли.
4. Сочетанное применение 2% раствора ксилозина в дозе 0,1 мл/кг массы и 5% раствора урсотомина в дозе 3 мг/кг массы обеспечивает достаточную глубину наркоза, позволяющую осуществлять оперативное вмешательство (остеосинтез) без дополнительного травмирования животных.
5. Новокаиновые блокады (звездчатого узла и чревных нервов по В.В.Мосину), выполненные перед остеосинтезом плечевой, бедренной и большеберцовой костей у собак и кошек, уменьшают общую и местную реакции организма на травму и изменения морфологических и биохимических показателей крови.

5. Практические предложения

1. Для лечения переломов плечевой и бедренной костей у кошек предложены металлические спицы с двухсторонней заточкой, количество которых подбирается с учетом диаметра костномозгового канала травмированной кости.
2. Остеосинтез при переломах плечевой, бедренной и большеберцовой костей у собак и кошек рекомендуется выполнять на фоне новокаино-

вых блокад: звездчатого узла при переломах плечевой кости и надплечевой - при переломах бедренной и большеберцовой кости.

3. Основные положения диссертационной работы используются в учебном процессе на факультете ветеринарной медицины КГАВМ

6. Список опубликованных работ

1. Бургиг Х. Эффективность лечения переломов трубчатых костей у кошек. / IV научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов РТ (тезисы докладов). - Казань, 2001.- С. 65.
2. Бургиг Х., Фролова А.И., Курбанов Р.З. Показатели крови у кошек при переломах трубчатых костей. / Матер. Всероссийской науч. - произв. конф. по актуал. пробл. ветерин. и зоотехн. -Казань: КГАВМ, 2002.- Ч. 2. - С. 139-140.
3. Бургиг Х. Биохимические показатели крови у кошек при переломах костей / Матер. Всероссийской науч-произв. конф. по актуал.пробл. ветерин. и зоотехн. - Казань: КГАВМ, 2002.- Ч. 2. - С. 141-142.